

Relevant portions of D3 (DE 26 23 534)

Claims:

1. An elastic floor covering having a closed surface, for sports rooms especially for gymnasiums and multi-purpose gymnasiums, which glued to the floor pavement and which consists of layers of different elasticity and thickness which are combined to each other, characterised by the combination of features which are combined in the structure thereof:
  - a) an open pore polyurethane foam under layer of a foamed material having a thickness of about 8 to 20 mm, preferably 10 to 16 mm, a specific gravity of about 400 to 700 kg/m<sup>3</sup>, preferably 450 to 550 kg/m<sup>3</sup>, a compressibility according to DIN standard 54035 of 3 mm (load of 20 kp/100 m<sup>2</sup> for half an hour), a hardness of about 25 to 35 Shore A, preferably 28 to 32 Shore A, which is preformed in the form of webs or plates and which is filled with 30 to 60 parts by weight, preferably 45 to 55 parts by weight of a filler,
  - (....)
  - c) upon installation, an about 1 to 6 mm, preferably 1 to 3 mm thick, dense cast polyurethane layer (15) filled with approximately 20 parts by weight of rock meal is arranged alone or in combination with a polyvinylchlorid covering (21) to the fabric layer (14) as an upper layer, and (...).
2. A floor covering according to claim 1, characterised in that the cast polyurethane upper layer (15) as positioned on the fabric layer (14) consists of a levelling coat (15') of a thickness of about 1 to 2 mm and a cover layer having a thickness of about 1 to 4 mm, preferably 1 to 2 mm, the surface of which is ground and filled with a finishing covering (17) of about 40 to 60 g/m<sup>2</sup>, preferably 50g/m<sup>2</sup> unfilled polyurethane.

3. Floor covering according to claim 1, characterised in that on the fabric layer (14) the polyurethane layer (15'), being filled with about 20 parts by weight of rock meal is applied as a levelling, the surface of which is made smooth by mechanical means and on which the PVC upper layer (21) is glued as a fixed covering having a thickness of about 2 to 4 mm, preferably 1 to 2 mm.

#### **Relevant portions of the description:**

##### **Page 7 last paragraph:**

Knowing these circumstances, it is the object of the present invention, to provide a novel floor covering for sports rooms, which meets the requirements according to the DIN standard 18032 as of July 1975 in all its aspects. Especially at a reduction of force of at least 50 %, an energy loss of between 5 and 8 % shall be achieved. Moreover, it should be possible to install the floor covering according to the invention quicker and cheaper than known coverings. It shall be possible to omit the manual installation of the fabric inlay and the application of a levelling closing the pores.

##### **Information:**

On description page 8, line 10, MT 984, manufactured by BAYER AG is exemplified as a material for the open pore polyurethane foam underlayer.

##### **Description page 11:**

The invention will be explained hereinafter by referring to two sectional views. The drawing shows in Fig. 1, the sectional view of a floor covering of a gymnasium carrying a polyurethane upper layer.

Fig. 2, the same floor covering, but carrying a PVC upper layer.

The floor covering 10 is glued to the floor pavement 12, wherein a per se usual levelling 11 is used as an intermediate layer. The floor covering has below an under layer 13 of 14 mm thickness, which consists of an open pore polyurethane foam having a specific gravity of about  $500 \text{ kg/m}^3$  and being filled with about 51 % (by weight) chalk. To the under layer 13 a fabric layer 14 is laminated upon manufacturing the same, (...). An upper layer 15 is glued to the fabric layer 14.

The upper layer 15 consists of a cast polyurethane, which is filled with a filling of about 20 parts by weight of rock meal. It is applied in two layers (as indicated by the hatched line 16), wherein the under layer 15' is applied as the pre-levelling to the fabric layer 14 and subsequently the remaining thickness was applied with a spattle to reach the full thickness.

The upper side of the upper layer 15 is ground after curing (about 12 hours) and is sealed with a finishing 17 of the same type of polyurethane as used for the upper layer 15. The finishing layer is non-filled polyurethane, of which about  $50\text{g/m}^2$  are applied by means of a roll.

03

⑤1

Int. Cl. 2:

E 04 F 15/22

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 26 23 534 A 1

①1

# Offenlegungsschrift 26 23 534

②1

Aktenzeichen:

P 26 23 534.7

②2

Anmeldetag:

26. 5. 76

④3

Offenlegungstag:

22. 12. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung:

Elastischer Bodenbelag für Sporträume

⑦1

Anmelder:

Metzeler Schaum GmbH, 8940 Memmingen; Fa. Josef Wilms, 8714 Wiesentheid

⑦2

Erfinder:

Wilms, Josef, 8714 Wiesentheid; Langer, Friedrich, 8944 Grönenbach; Geiger, Willy, 8940 Memmingen; Kapischke, Peter, 3590 Bad Wildungen

DT 26 23 534 A 1

PATENTANSPRÜCHE

1. Elastischer Bodenbelag mit geschlossener Oberfläche für Sporträume, insbesondere für Turn- und Mehrzweckhallen, der auf den Estrich aufgeklebt ist und aus miteinander verbundenen Schichten unterschiedlicher Elastizität und Dicke besteht, gekennzeichnet durch die Kombination der in seinem Aufbau vereinigten Merkmale:
- a) eine in Bahnen- oder in Plattenform vorgefertigte, mit ca. 30 bis 60 Gewichtsteilen, vorzugsweise 45 bis 55 Gewichtsteilen Füllstoff gefüllte, offenporige Polyurethan-Schaumstoff-Unterschicht (13) in einer Dicke von ca. 8 bis 20 mm, vorzugsweise 10 bis 16 mm, einem Raumbgewicht von ca. 400 bis 700 kg/m<sup>3</sup>, vorzugsweise 450 bis 550 kg/m<sup>3</sup>, einer Zusammendrückbarkeit gemäß DIN-Norm 54035 von 3 mm (1/2 Stunde Belastung mit 20 kp/100 cm<sup>2</sup>), einer Härte von ca. 25 bis 35 Shore A, vorzugsweise 28 bis 32 Shore A,
- b) die Unterschicht (13) trägt eine bei ihrer Vorfertigung aufkaschierte Schicht eines druckverteilenden, gasdurchlässigen, geschlossenen Gewebes aus synthetischen Fasern, wobei

diese Gewebeschicht mit einer Dicke von ca. 200 bis 400 , vorzugsweise 250 bis 350 ein Flächengewicht von ca. 50 bis 300 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 150 bis 250 g/m<sup>2</sup> besitzt, eine Reißfestigkeit: Kette ca. 30 bis 250 kp/5 cm, vorzugsweise 100 bis 160 kp/5 cm; Schuß ca. 80 bis 250 kp/5 cm, vorzugsweise 100 bis 180 kp/5 cm aufweist, sowie eine Reißdehnung von ca. 15 % bis 35 %, vorzugsweise 20 % bis 25 % aufweist und

- c) beim Verlegen auf die Gewebeschicht (14) eine ca. 1 bis 6 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm dicke, dichte und mit annähernd 20 Gewichtsteilen an Steinmehl gefüllte Gieß-Polyurethanschicht (15) allein oder in Verbindung mit einem Polyvinylchlorid-Belag (21) als Oberschicht aufgebracht ist und diese Oberschicht ein Raumgewicht von ca. 1.200 bis 1.800 kg/m<sup>3</sup>, vorzugsweise 1.300 bis 1.600 kg/m<sup>3</sup>, eine Shore-Härte von ca. A 70 bis A 90, vorzugsweise A 75 bis A 85, eine Bruchdehnung von ca. 20 bis 30 % aufweist, und daß
- der derart aufgebaute Bodenbelag als Gesamt-kenndaten einen Kraftabbau von ca. 50 bis 54 %, vorzugsweise 50,0 bis 51,0 %, einen Energieverlust von ca. 5 bis 3 %, vorzugsweise 6 bis 7 %, eine Ballreflexion von ca. 95 bis 100 %, vorzugsweise 93 bis 99 %, einen dynamischen Verformungsmodul von ca. 10 bis 12 kp/cm<sup>2</sup>, vorzugsweise 10,5 bis 10,8 kp/cm<sup>2</sup>, eine Durchbiegungsmulde E 60 von 0 %, eine bleibende Restverformung nach 100.000 Lastwechseln von 0,9 %,

eine Härte von Shore A 80, eine Resteindrucktiefe nach 15 Minuten Entlastungszeit von 0,0 mm, insgesamt gemäß den Anforderungen nach DIN-Norm 18032 vom Juli 1975 aufweist.

2. Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Gewebeschicht (14) aufgebrauchte Gieß-Polyurethan-Oberschicht (15) aus einem ca. 1 bis 2 mm dicken Spachtelaufstrich (15') und einer Deckschicht in einer Dicke von ca. 1 bis 4 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm besteht, deren Oberfläche abgeschliffen und mit einem Finishbelag (17) aus ca. 40 bis 60 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 50 g/m<sup>2</sup> ungefülltem Polyurethan versiegelt ist.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gewebeschicht (14) die mit ca. 20 Gewichtsteilen Steinmehl gefüllte Polyurethan-Schicht (15') als Spachtelmasse aufgetragen ist, deren Oberfläche mechanisch geglättet ist und auf der die PVC-Oberschicht (21) als fester Belag mit einer Dicke von ca. 2 bis 4 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm aufgeklebt ist.
4. Bodenbelag nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoff der Unterschicht (13) Kreide in einer Korngröße zwischen ca. 20 bis 200 µm, vorzugsweise 40 bis 120 µm eingesetzt ist.

5. Bodenbelag nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebeschicht (14) von einem Gewebe aus Polyester, Polyamid, Polyacryl oder einer anderen synthetischen Faser, gegebenenfalls gemischt mit organischen Fasern gebildet ist.

709851/0020



METZELER SCHAUM GMBH, Memmingen  
Firma Josef Wilms, 8714 Wiesentheid

- 5 -

MS 10

**Elastischer Bodenbelag  
für Sporträume**

---

Die Erfindung betrifft einen elastischen Bodenbelag mit geschlossener Oberfläche für Sporträume, insbesondere für Turn- und Mehrzweckhallen, der auf den Estrich aufgeklebt ist und aus miteinander verbundenen Schichten unterschiedlicher Elastizität und Dicke besteht.

Es ist bekannt, in Sporträumen Bodenbeläge zu verlegen, die eine untere Schicht aus Gummi- oder Kautschukgranulat, gebunden durch Polyurethan-Kleber oder andere Kleber, besitzt, auf die eine druckverteilende Gewebeauflage geklebt ist. Auf dieser Gewebeauflage ist oberseitig in einer Spachtelung eine dünnere Schicht oder ein Belag von z.B. Polyvinylchlorid, üblicherweise mit einer dichten Haut, aufgeklebt. Diese bekannten Bodenbeläge können jedoch nicht alle gemäß der DIN-Norm 18032 (Ausgabe Juli 1975) bestehenden Forderungen erfüllen. Von diesen Forderungen ist die nach einem Kraftabbau bzw. der Nachgiebigkeit von mindestens 50 % mit dem Nachteil verbunden, daß gleichzeitig der Energieverlust unvertretbar ansteigt. Diese beiden, bei den bekannten Bodenbelägen miteinander ansteigenden Kennwerte bedingen stets Kompromisse.

709851/0020

Es ist eine Tatsache, daß bei diesen Bodenbelägen bei Einstellung des geforderten Kraftabbaus der Energieverlust unverhältnismäßig ansteigt, daß also für den Sportler ein ermüdender und somit ungeeigneter Bodenbelag entsteht.

Als Kraftabbau bzw. Nachgiebigkeit wird hier gemäß der DIN-Norm 18032, Punkt 704, die Relation zwischen der Stoßkraft bzw. Prellkraft in kp auf einem starren Boden, z.B. Beton ( $P_B$ ) und der Stoßkraft des jeweils verglichenen Bodenbelages ( $P_{Sp}$ ) verstanden. Der Kraftabbau oder die Nachgiebigkeit eines zu betrachtenden Bodenbelages ist in Prozent ausgedrückt durch die nachfolgende Formel errechenbar.

$$\text{Kraftabbau} = 1 - \frac{P_{Sp}}{P_B} \times 100$$

Als Energieverlust wird hingegen (in Prozent) der Anteil an Bewegungsenergie verstanden, der beim Absprung von dem Sportbodenbelag verbleibt, im Vergleich mit der Bewegungsenergie, die beim Absprung von einem starren Boden vorhanden ist. Neben den vorstehenden Eigenschaften muß jedoch ein der DIN-Norm gerecht werdender Boden noch andere Forderungen erfüllen. Und zwar beispielsweise hinsichtlich der Belastbarkeit, der Aufstellung von Spann- und Turngeräten, der Geräuschkämmung und der Erschütterungsausbreitung usw. Die bisher bekannten Böden werden den Forderungen vor allem in bezug auf die Nachgiebigkeit bzw. den Kraftabbau nicht gerecht.

Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Bodenbelagsausbildung liegt in ihrer Verlegungsart. Dazu wird zuerst die in Bahnen- oder Plattenform vorbereitete Unterschicht aus Granulat auf den Boden aufgeklebt, darauf werden von Hand Gewebbahnen zur Druckverteilung aufgeklebt. Nach Abtrocknen des Klebers dieser Gewebeschicht wird eine weitere, von Hand aufzutragende und die Poren des Gewebes und des Granulats verschließende dauerelastische Spachtelmasse als Untergrund für die eigentliche Oberseitenbeschichtung vorgesehen. Nachdem diese ausgehärtet ist, wird die Oberschicht aufgespachtelt und der ganze Boden wird ausgehärtet. Die schrittweise Verlegungsart ist sehr teuer und aufwendig. Insbesondere das manuelle Aufbringen der Gewebeeinlage und der zusätzliche Arbeitsgang zum Aufbringen der die Poren verschließenden Spachtelung bedingen nicht nur hohe Lohnkosten, sondern erfordern auch speziell ausgebildete Fachkräfte.

An die Erfindung ist in Kenntnis dieser Umstände die Aufgabe gestellt, einen neuen Bodenbelag für Sporträume zu schaffen, der die gemäß der DIN-Norm 18032 vom Juli 1975 gestellten Anforderungen in allen Punkten zu erfüllen vermag. Insbesondere soll bei einem Kraftabbau von mindestens 50 % nur ein Energieverlust zwischen 5 und 8 % erreicht werden. Darüber hinaus soll der erfindungsgemäße Bodenbelag schnell und billiger als die bekannten Beläge verlegt werden können. Das manuelle Aufbringen der Gewebeeinlage und das Anordnen einer die Poren verschließenden Spachtelung soll in Wegfall gebracht werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Fußbodenbelag gelöst, der die Anforderungen gemäß der DIN-Norm 18032 für Sporträume erfüllen kann, wenn sein Aufbau durch folgende Kombination gekennzeichnet ist:

- a) eine in Bahnen- oder in Plattenform vorgefertigte, mit ca. 30 bis 60 Gewichtsteilen, vorzugsweise 45 bis 55 Gewichtsteilen Füllstoff gefüllte, offenporige Polyurethan-Schaumstoff-Unterschicht (z.B. MT. 984 der Bayer AG) in einer Dicke von ca. 8 bis 20 mm, vorzugsweise 10 bis 16 mm, mit einem Raumgewicht von ca. 400 bis 700 kg/m<sup>3</sup>, vorzugsweise 450 bis 550 kg/m<sup>3</sup>, einer Zusammendrückbarkeit gemäß DIN 54035 von 3 mm (1/2 Stunde Belastung mit 20 kp/100 cm<sup>2</sup>), einer Härte von ca. 25 bis 35 Shore A, vorzugsweise 28 bis 32 Shore A,
- b) auf die Unterschicht ist bei ihrer Vorfertigung eine Schicht eines druckverteilenden, geschlossenen Gewebes aus synthetischen Fasern kaschiert, dessen Flächengewicht bei einer Dicke von 200 bis 400 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 250 bis 300 g/m<sup>2</sup>, 50 bis 300 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 150 bis 250 g/m<sup>2</sup> beträgt, bei einer Reißfestigkeit: Kette ca. 80 bis 250, vorzugsweise 100 bis 160 kp/5 cm, Schuß ca. 80 bis 250, vorzugsweise 100 - 180 kp/5 cm, die ferner eine Reißdehnung von ca. 15 bis 35 %, vorzugsweise 20 bis 25 %, aufweist, und beim Verlegen auf die G web schicht

- c) eine ca. 1 bis 6 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm dicke, dichte und mit annähernd 20 Gewichtsprozent an Steinmehl gefüllte, Gießpolyurethanschicht allein oder in Verbindung mit einem Polyvinylchlorid-Belag als Oberschicht aufgebracht ist und diese Oberschicht ein Raumgewicht von 1.200 bis 1.800 kg/m<sup>3</sup>, vorzugsweise 1.300 bis 1.600 kg/m<sup>3</sup>, eine Shore-Härte von ca. A 60 bis A 90, vorzugsweise A 70 bis A 85, eine Bruchdehnung von ca. 20 bis 110 %, vorzugsweise 70 bis 90 % aufweist, so daß der derart aufgebaute Bodenbelag als Gesamtkenndaten einen Kraftabbau von ca. 50 bis 54 %, vorzugsweise 50,0 bis 51,0 %, einen Energieverlust von ca. 5 bis 8 %, vorzugsweise 6 bis 7 %, eine Ballreflexion von ca. 95 % bis 100 %, vorzugsweise 98 % bis 99 %, einen dynamischen Verformungsmodul von ca. 10 bis 12 kp/cm<sup>2</sup>, vorzugsweise 10,5 bis 10,8 kp/cm<sup>2</sup>, eine Durchbiegungsmulde E 60 von 0 %, eine bleibende Restverformung nach 100.000 Lastwechseln von 0,9 %, eine Härte von Shore A 80, eine Resteindrucktiefe nach 15 Minuten Entlastungszeit von 0,0 mm, insgesamt gemäß den Anforderungen nach DIN-Norm 18032 vom Juli 1975 aufweist.

Mit einem Sportraum-Bodenbelag, dessen Aufbau in Kombination die vorgenannten Merkmale und physikalischen Kennwerte aufweist, konnte überraschend zum ersten Male die neueste DIN-Norm-Anforderung erfüllt werden.

Dieses Ergebnis war umso überraschender, da gemäß den Beschreibungen in den DIN-Normen die vorgefaßte Meinung bestand, daß ein elastischer Boden mit größerem Kraftabbau und größerer Nachgiebigkeit automatisch einen größeren Energieverlust und damit eine unerwünschte Ermüdung des Sportlers mit sich bringen müßte. Der anwachsende Energieverlust bringt dabei eine geringere Trittsicherheit, jedoch eine größere Schonung der Gelenke und des Bewegungsapparates des Sportlers mit sich, die jedoch nur in einigen Sportarten wünschenswert ist.

Dieses Vorurteil konnte überraschend der erfindungsgemäße Bodenbelag ausräumen, denn er zeigt, daß trotz des hohen Kraftabbaues der Energieverlust klein gehalten werden kann, wenn die erfindungsgemäßen Merkmale in die Praxis umgesetzt werden.

Erfindungsgemäß aufgebaute Bodenbeläge wurden im neutralen und staatlich anerkannten Institut in Stuttgart (Amtl. Forschungs- und Materialprüfstalt für das Bauwesen, Universität Stuttgart) verschiedenartigsten Prüfungen in bezug auf sportfunktionelle und gebrauchstaugliche Eigenschaften unterworfen, insbesondere unter den entsprechenden DIN-Norm-Vorschriften. Die Bodenbeläge konnten die gestellten Anforderungen ohne Schwierigkeiten erfüllen.

Die weiteren Merkmale des erfindungsgemäßen Bodenbelages, bzw. weitere Ausbildungsformen, sind den sich anschließenden Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand zweier Schnittdarstellungen beschrieben werden. Die Zeichnung zeigt dazu in

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Fußbodenbelag einer Turnhalle, die eine Polyurethan-Oberschicht trägt,

Fig. 2 den gleichen Fußbodenbelag, jedoch mit einer PVC-Oberschicht.

Der Fußbodenbelag 10 ist unter Zwischenschaltung einer an sich üblichen Spachtelschicht 11 auf den Estrich 12 aufgebracht. Der Bodenbelag weist unten eine 14 mm dicke Unterschicht 13 auf, die aus einem mit ca. 51 % (Gwt) Kreide gefüllten, offenporigen Polyurethanschaum mit einem Raumgewicht von ca.  $500 \text{ kg/m}^3$  besteht. Auf die Unterschicht 13 ist bei ihrer Herstellung eine Gewebeschicht 14 aufkaschiert, und zwar ein gasdurchlässiges, jedoch geschlossenes Polyester-Gewebe mit einem Flächengewicht von 140 bis  $160 \text{ g/m}^2$ , einer Dicke von 250 bis 300  $\mu$ , einer Reißfestigkeit: Kette 150 kp/5 cm, Schuß 160 kp/5 cm und einer Reißdehnung von ca. 20 bis 25 %. Die Unterschicht 13 ist dazu beispielsweise auf einer Trommel- oder Bandanlage aufgeschäumt worden, wobei direkt beim Aufschäumvorgang die Gewebeschicht 14 aufgelegt und damit verbunden wurde. Auf die Gewebeschicht 14 ist eine Oberschicht 15 aufgebracht. Die Oberschicht 15 besteht aus einem Gießpolyurethan, das mit einer Füllung von ca. 20 Gewichtsteilen Steinmehl gefüllt ist. Sie ist in zwei Schichten aufgebracht (angedeutet durch die strichlierte Linie 16) wobei die Unterschicht 15' als Vorspachtelung auf die Gewebeschicht 14 aufgebracht wurde und danach die Restdicke zur vollen Stärke aufgespachtelt wurde.

Die Oberseite der Oberschicht 15 ist nach dem Aushärten (ca. 12 Stunden) abgeschliffen und mit einem Finish 17 aus der gleichen Polyurethan-Type, wie sie für die Oberschicht 15 verwendet wurde, versiegelt. Die Finish-Schicht ist dabei ungefülltes Polyurethan, von dem ca.  $50 \text{ g/m}^2$  durch eine Walze aufgebracht sind.

*plus  
mit sand*

Die Dicke der Unterschicht kann sich bewegen zwischen ca. 8 bis 20 mm, vorzugsweise liegt sie zwischen 10 und 16 mm. Die Dicke der Oberschicht 15 liegt zwischen ca. 1 und 6 mm, vorzugsweise zwischen 2 und 3 mm, wobei der Spachtelauftrag 15' ca. 1 mm dick gewählt wird. Die Dicke des Finish 16 beträgt nur wenige Tausendstel mm. Da die einzelnen Schichten der Oberschicht 15, 15', 16 aus der gleichen Polyurethan-Type bestehen, besitzen sie die gleichen Elastizitätseigenschaften, damit wird verhindert, daß beim Bewegen ein Lösen oder Reißen einer der Schichten eintritt kann. Als Füllmaterial der Unterschicht ist Kreide mit einer Korngröße zwischen 20  $\mu$  und 200  $\mu$ , vorzugsweise 40 und 120  $\mu$  eingesetzt.

Es hat sich eine ca. 2 bis 2,5 mm dicke Polyurethan-Oberschicht 15 bewährt, die bei einem Raumgewicht von  $1,356 \text{ g/cm}^3$  nachfolgende, physikalische Kennwerte aufweist:

Elastizitätsmodul nach DIN-Norm 53452 =  $150 \text{ kp/cm}^2$ ,

Zugfestigkeit nach DIN-Norm 53504 =  $25 \text{ kp/cm}^2$

Bruchdehnung = 80 %

K-Wert = 0,4



Wasserdampfdurchlässigkeit =  $0,9 \text{ g/m}^2$  in 24 Stunden,  
Brennbarkeit gemäß ASTM D93/66, geschlossen Pensky/  
Martens:  $160^\circ/215^\circ$  für die beiden Polyurethan-Komponenten der Oberschicht,  
Verschleißfestigkeit  $0,214 \text{ mm}$  (20 cykli) gemäß DIN-Norm 51963,  
Temperaturbeständigkeit von  $-45^\circ\text{C}$  bis  $+80^\circ\text{C}$   
Oberflächenreibung: trocken vor Alterung:  $0,72$   
naß vor Alterung:  $0,0$   
trocken nach Alterung:  $0,71$   
naß nach Alterung:  $0,0$

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenbelages 20. Auf der Unterschicht 13 ist die Gewebeschicht 14 aufkaschiert darauf liegt die Spachtelung 15' aus mit 20 Gewichtsteilen Steinmehl gefülltem Polyurethan. Diese Polyurethanspachtelung 15' wird nach 12 Stunden an ihrer Oberseite abgeschliffen. Darauf wird ein dichter Belag aus Polyvinylchlorid (Bezug 21) geklebt. Die Dicke der Unterschicht 13 ist gleich, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1, ebenso die Dicke der Spachtelung 15'. Die Polyvinylchlorid-Schicht 21 hat eine Dicke von 2 bis 3 mm.

Der erfindungsgemäße Fußbodenbelag (10,20) wird so verlegt, daß zuerst der Estrich gespachtelt wird, danach Platten oder Bahnen der Unterschicht 13 mit dem darauf kaschierten Gewebe 14 verklebt werden und im unmittelbaren Anschluß danach die Spachtelung 15' angebracht und ca. 12 h ausgehärtet wird. Sofern die Ausführungsform mit der Polyurethan-Oberschicht 15 gewählt wird, ist diese dann ca. 12 Stunden auszuhärten.

Danach wird ihre Oberfläche abgeschliffen und das Finish 17 aufgewalzt. Dieser Bodenbelag 10 ist nach einer Aushärtezeit von 2 Tagen gebrauchsfähig.

Wird hingegen die Ausführungsform nach Fig. 2 gewählt, so wird die Spachtelung 15' ca. 12 Stunden bis 2 Tage ausgehärtet, danach abgeschliffen und der PVC-Belag 21 aufgeklebt. Diese Ausführungsform des Bodens 20 ist unmittelbar nach Abschluß der Aufbringung der PVC-Schicht benutzbar.

Erfindungsgemäß aufgebaute Böden können in beiden Ausführungsformen und in den angegebenen Dickenbereichen die gemäß der DIN-Norm 18032 vom Juli 1975 gestellten Forderungen erfüllen. Die eingesetzten Gewebe können auch aus anderen synthetischen Fasern oder organischen Fasern oder auch aus Mischungen dieser beiden bestehen. Auch Vliese, die als druckverteilende Gewebe für diese Forderungen brauchbar sind, können eingesetzt werden, sofern sie die gestellten Anforderungen erfüllen.

Die Ausführungsform mit einer durchgehenden Polyurethan-Oberschicht hat den Vorteil, daß das Finish-Material aus dem ungefüllten Polyurethan der Oberschicht besteht, farbfest ist und keine Vergilbung, selbst bei längerer UV-Strahlung zeigt. Weiterhin ist die Versiegelung selbst in dünnster Schicht noch so elastisch wie der Gesamtaufbau des Bodenbelages, so daß ein Abplatzen der eigentlichen oberen Verschleißschicht verhindert wird.

Der erfindungsgemäße Belagaufbau und die einfache Verlegung bringen neben einer Einsparung an Aufwand und Material gegenüber den bekannten Bodenausbildungen zusätzlich den Vorteil, alle geforderten DIN-Norm-Ansprüche zu erfüllen.

- 16 -  
Leerseite

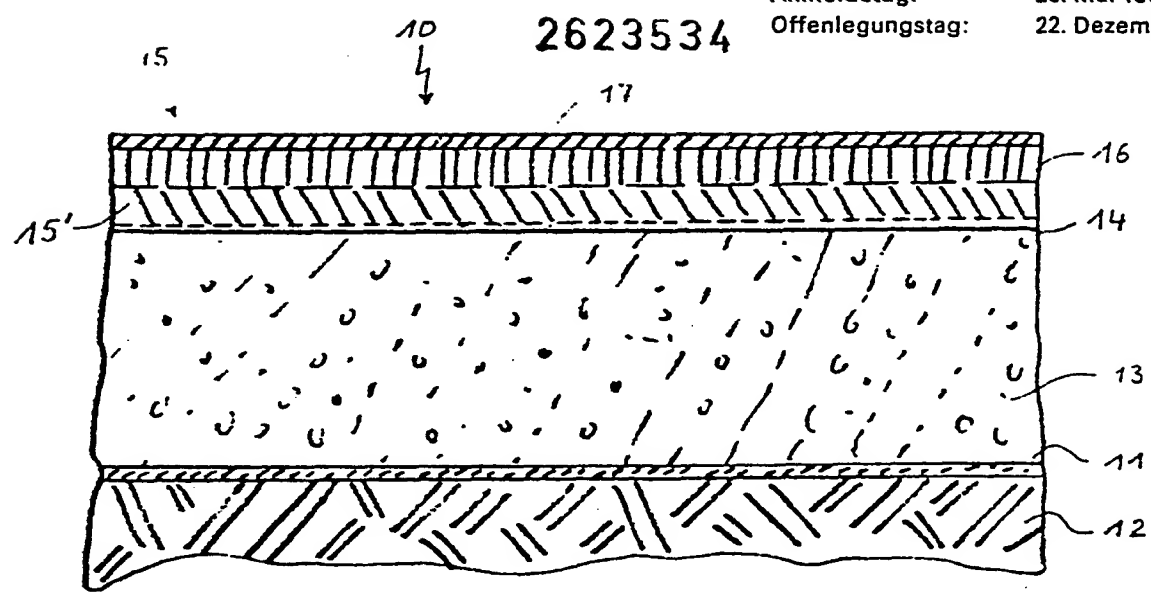


Fig. 1

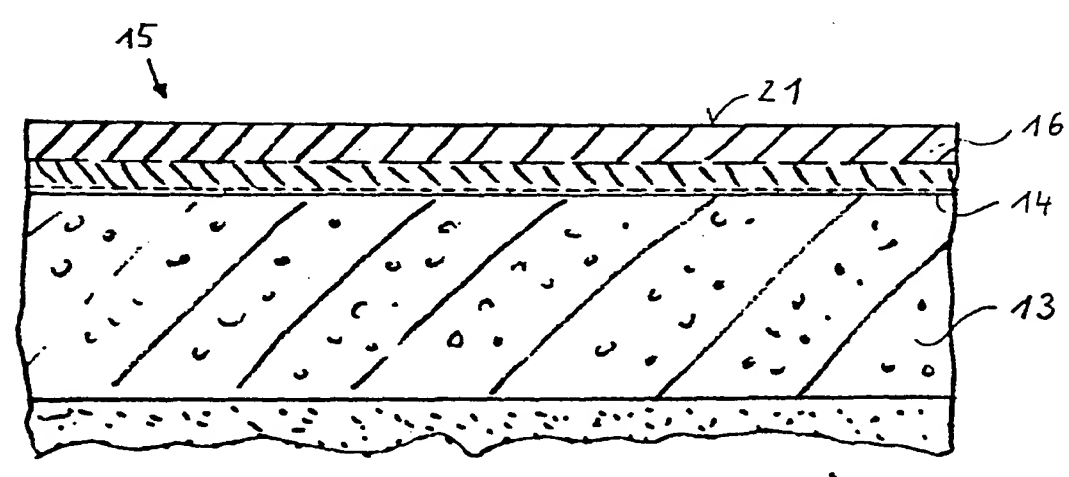


Fig. 2